Separatabdruck aus der Wiener klinischen Wochenschrift
1913, Nr. 23.

32

Grundzüge und Vorschläge zur Vereinheitlichung des ersten Wundverbandes.*)

Von Prof. **A. Freih. v. Eiselsberg.**

Nachfolgende Ausführungen stellen für den Fachchirurgen nichts Neues dar, auch ist diese Frage vom Standpunkte der Wissenschaft nahezu als erledigt zu betrachten. Mit Rücksicht auf die große praktische Bedeutung ist sie jedoch von hohem aktuellen Interesse und so wichtig, daß ich mich als Lehrer der Chirurgie dazu verpflichtet erachte, dieses Thema in einem Kreise von Fachkollegen in dem Bestreben zur Kenntnis zu bringen, ein einheitliches Prinzip auch überall bei der Leistung der ersten Hilfe an Wunden zur Durchführung zu bringen.

Nicht in das Bereich meiner Erwägungen soll das Verhalten bei Operationen, wo die Wunde durch die Hand des Chirurgen gesetzt wird, gezogen werden. Dabei ist so ziemlich überall ein einheitliches Handeln üblich und sind die Grundsätze der Asepsis, soweit ich es überblicken kann, heutzutage überall die gleichen, wenngleich immer wieder Rückschläge zur Antisepsis von seiten der Chirurgen selbst erfolgen.

Auch will ich unser Verhalten gegenüber den spezifisch verunreinigten Wunden ausschalten, wie Biß eines tollen Hundes oder giftiger Schlangen, Infektion im Laboratorium mit virulenten Kulturen usw. In diesen Fällen beherrscht uns das Bestreben die spezifisch schwere Infektion unter allen Umständen zu unterdrücken und wird dieses Ziel eben durch rücksichtsloses Ausbrennen der Wunde mit dem Glüheisen, Wegschneiden der Wundränder bis weit in das Gesunde, unter Umständen sogar frühzeitige Amputation des verletzten Gliedes erreicht. Bei Wunden, bei welchen ein Verdacht auf Tetanusinfektion vorliegt, kommt eine frühzeitige Einspritzung von Tetanusantitoxin in Betracht.

Ich bespreche nur die Wunden, wie sie im täglichen Leben vorkommen, die sich der Arbeiter, vor allem der Fabriksarbeiter, in seinem Berufe zuzieht, die der Stadtbewohner, der auf der Straße ausgleitet oder umgestoßen

*) Vortrag, gehalten anläßlich der Demonstration der vom Verfasser gemeinsam mit Dr. Rosmanit konstruierten Rettungskoffer für erste Hilfe bei Eisenbahnunfällen etc. in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte am 9. Mai 1913.

wird, erleidet, die bei Eisenbahnkatastrophen, beim Einsturz eines Gebäudes vorkommen, kurzum die Alltagswunden, wenn ich mich so ausdrücken darf, und möchte deren erste Versorgung erörtern.

Gerade bei der Anlegung des ersten Verbandes, also bei der Leistung der ersten Hilfe bei einer Verwundung, herrscht heutzutage bei den praktischen Aerzten vielfach noch kein einheitliches Verfahren und doch hängt das weitere Schicksal des Verletzten zumeist vom ersten Verbande ab. Der eine behandelt die Wunde noch mit Karbolgaze oder Karbolwasserumschlägen, ein anderer mit Jodoformpulver, Jodoformgaze oder einer anderen jodhaltigen Gaze, ein Dritter mit steriler Watte und gar oft sieht man, daß jede Wunde, auch eine solche, bei welcher gar keine wesentliche Blutung stattgefunden hat, grundsätzlich mit einem großen Tampon ausgestopft wird.

Noch greller zeigt sich der Mangel einer einheitlichen Auffassung bei einer Betrachtung der Verbände und Rettungskästen bei den Eisenbahnen, in Fabriken und Schulen und sie alle zeigen nur insofern einen einheitlichen Grundzug, als sie noch vorwiegend Desinfektionsmittel und mit Antiseptizis präparierte Verbandstoffe für die erste Hilfe enthalten.

Gelegentlich eines populären Vortrages „Ueber erste Hilfe", den mein Assistent Prof. Ranzi in einer Schule hielt, wobei er auch die Schäden der Karbolsäurebehandlung ausführlich erörterte, quetschte sich ein Hörer in der Türe. Der unverzüglich vom Schuldiener herbeigeholte, im Gebrauche stehende Rettungskasten enthielt als Hauptmittel für Wundbehandlung Karbolsäure.

Auch das Arbeitsministerium hat noch vor wenigen Jahren eine Anleitung herausgegeben, nach welcher die erste Hilfe sich auf Karbolantisepsis gründete.

Gerade die Karbolsäure hat als Wundverbandmittel schon viele Schäden angerichtet. Kein Geringerer als Billroth hat vor mehr als 25 Jahren darauf aufmerksam gemacht und in einer Tageszeitung vor der Anwendung der Karbolsäure gewarnt, da damals die Karbolgangrän der Finger häufig beobachtet wurde. Ich lasse kein Semester vergehen, ohne meine Hörer auf die Gefahr der Umschläge mit selbst leichter Karbollösung (3%) aufmerksam zu machen und zeige dabei stets die Moulage eines Daumens, der infolge eines Umschlages mit 5%iger Karbollösung gangränös wurde. Auch jetzt ereignet sich noch öfters ein solches Unglück und wird die Karbolsäure durchaus nicht in der Weise von den praktischen Aerzten proskribiert, wie sie es verdient. In den letzten drei Jahren hatten wir Gelegenheit, zwei Fälle von Karbolgangrän der Finger zu beobachten, die uns in das Ambulatorium der Klinik eingeliefert wurden. Denken wir noch ferner daran, wie sehr

der Arzt selbst geschädigt war, der regelmäßig mit Karbolsäure seine Finger benetzte, wie häufig er an Karbolekzem und an Karbolharn gelitten, so kommen wir zu dem Schlusse: Weg mit der Karbolsäure von den Wunden, sie hat keinen Platz bei der ersten Hilfe der Wunde! Ich verwende seit 20 Jahren keinerlei Karbolsäure mehr in meiner Klinik, außer zum Desinfizieren und Desodorisieren der Aborte.

Dieses vernichtende Urteil über die Anwendung der Karbolsäure zur Versorgung von Wunden steht im scheinbaren Widerspruche mit dem von der ganzen wissenschaftlichen Welt dem großen englichen Chirurgen Lister gezollten Danke; hatte doch dieser sein Wundbehandlungsverfahren hauptsächlich auf die Karbolsäure aufgebaut. Dem großen Lister war die Bedeckung der Wunde mit Karbolgaze, das Eintauchen der Finger des Operateurs und der Instrumente in Karbolwasser nur ein Teil und ich will gleich sagen nicht der Hauptteil seiner Methode. Die Reinlichkeit des Operateurs selbst sowie aller direkt oder indirekt mit der Wunde in Berührung kommenden Gegenstände spielte damals schon die Hauptrolle, vor allem auch die Forderung, die Wunde nicht durch unnütze Untersuchung mit Fingern und Sonden zu reizen und zu verunreinigen. Lister hat dies treffend damit charakterisiert, daß er sagte, man solle die Wunde möglichst sich selbst überlassen und mit dieser Forderung die Grundzüge für die Asepsis geschaffen, die sich dann später von selbst und allmählich aus der antiseptischen Wundbehandlung entwickelte. Es bleibt daher das Verdienst Listers, wenn auch heute keine Karbolsäure mehr angewendet, ja dieselbe als Wundbehandlungsmittel direkt verbannt wird, ungeschmälert.

Auch alle anderen sogenannten Desinfektionsmittel sind bei Versorgung der Wunde wegzulassen!

Wer denkt von uns älteren Chirurgen nicht mit Schaudern an die Zeit, wo wir am Ende jeder Operation mit Strömen von Sublimatlösung irrigierten und das Unterlassen dieses Vorgehens als einen Fehler betrachteten.[1]) Wie viel ist durch diese Wundbehandlung geschadet worden, bis man endlich davon abließ! Mit Recht hat Czerny darüber geklagt, daß die immerwährende Beschäftigung der Chirurgen mit den Desinfektionsmitteln den Beruf des Chirurgen zu einem gefährlichen gestalte!

Im Laufe der Jahre glaubte man, im Jodoformpulver, bzw. der Jodoformgaze das zweckmäßigste Mittel für die frische Wunde gefunden zu haben, bis das letzte Dezennium gezeigt hat, daß das Bedecken der Wunde mit einem reinen, trockenen, aufsau-

[1]) Ich möchte nur nebstbei einschalten, daß Billroth kurze Zeit nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung einen Kollegen, der sich vor Gericht zu verantworten hatte, weil er sich vor Versorgung einer Wunde nur mit Seife und warmem Wasser gewaschen und die Desinfektion der Hände mit Karbol unterlassen hatte, mit Erfolg verteidigte, indem er sagte: Es existieren für die Antisepsis keine geschriebenen Gesetze! Mit prophetischem Geiste sah er es voraus, daß eine Zeit kommen werde, in welcher das Händewaschen auch genüge.

genden Verbandstoffe ohne vorherige Abspülung und Desinfektion in den meisten Fällen das zweckmäßigste Verfahren darstellt.

Die wissenschaftlichen Experimente sowohl, als auch die Erfahrungen am Krankenbette und im Ambulatorium haben uns auch immer mehr und mehr überzeugt, daß eine Desinfektion der Wunde durch Ueberrieselung mit irgendeinem Antiseptikum meist nicht nur nicht wirksam ist, sondern direkt schadet, indem das Antiseptikum, das in vitro die betreffenden Bakterien tötet, in der Wunde, die so viele Buchten und Taschen enthält, doch niemals alle Bakterien erreicht und abtötet, wohl aber die Oberfläche der Wunde weniger widerstandsfähig im Kampfe gegen das eingetretene Virus macht. Nicht jede Art der Verunreinigung ist gefährlich, sondern nur jene, welche pathogene Keime enthält. Die Mehrzahl der alltäglichen Wunden scheint in dieser Beziehung nicht schwer infiziert zu sein.

Ich verweise hier unter anderen auf die grundlegenden Untersuchungen von Alex. Fraenkel über den relativ guten Verlauf von Wunden, selbst wenn in dieselben unreine Fremdkörper hineingelangt sind. Diese Untersuchungen hatten Alexander Fraenkel seinerzeit dazu geführt, auch die Schußwunden in der Mehrzahl der Fälle als nicht infiziert zu betrachten, dementsprechend sich als Regel jedes aktiven Vorgehens zu enthalten und nur auf die primäre aseptische Okklusion zu beschränken.

Schimmelbusch und Nötzel haben später bewiesen, daß man bei infizierten und infektionsverdächtigen Wunden[2]) durch Desinfizieren nichts leisten kann.

Daher unterläßt der Chirurg heutzutage in den meisten Fällen nicht nur das Waschen mit einem Antiseptikum, sondern auch jedes Spülen der frischen Wunde und beschränkt sich darauf, mit Hilfe eines Stückchens steriler weißer Gaze auszutupfen, höchstens bei groben Verunreinigungen sterile physiologische Kochsalzlösung überzuspülen. Keine Art von Spülung ist ungefährlich, da immerhin leicht Keime aus der Umgebung der Wunde in dieselbe gelangen können. Wenn schon der Fachchirurg die sogenannte Desinfektion der frischen Wunde mit Karbollösung, Sublimat und Jodoformpulver unterläßt, so hat dieses Prinzip erst recht für den Laien zu gelten.

Ich komme daher zur zweiten Forderung: Sublimat und Jodoform (in Pulver oder als Gaze) haben bei der ersten Hilfeleistung für die Wunde keinen Platz. Wir können ihrer ebensogut wie des Karbols entraten.

Das Waschen der Umgebung einer Wunde ist nicht nur überflüssig, sondern, wenn es nicht sehr vorsichtig

[2]) Bloß bei Infektion mit Tuberkulose und Pyozyaneus scheint dies anders zu sein.

und kunstgerecht geschieht, meist direkt schädlich. Wenn ich daran denke, wie wir vor zwanzig Jahren noch die Umgebung jeder frischen, auch kleinen Wunde fanatisch mit der Bürste gewaschen haben, so muß ich sagen, daß dabei gewiß oft das Waschen erst die Infektion der Wunde bedingt hat. In der Tat waren damals die im Anschlusse an eine kleine Verletzung mit folgender gründlicher Waschung der Umgebung auftretenden Phlegmonen der Hand relativ häufiger als dies jetzt der Fall ist.

Wie oft wird nicht als erste Wundbehandlung der Finger ins Wasser gesteckt, in der wohlgemeinten Absicht, die hineingelangten Keime herauszufördern. Ich glaube nicht, daß viele Keime dadurch herausgespült werden, wohl aber dürfte die Wunde durch das Quellen ihrer Ränder gegenüber den eingedrungenen Bakterien weniger widerstandsfähig werden. Das Ausblutenlassen ist für gewöhnliche kleine Schnitt- oder Rißwunden das Beste. Natürlich gilt dies bloß bei geringen Blutungen.

Sehr beliebt ist auch das Aussaugen der Wunde. Da dem Speichel eine das Wachstum der Bakterien hemmende Wirkung zukommt — ich erinnere an die Untersuchungen von Clairmont — so ist theoretisch nicht viel dagegen einzuwenden, vorausgesetzt, daß der Mund des Menschen, der die Aussaugung besorgt, gesund ist, vor allem keine schlechten Zähne enthält. Hier spielt wohl das mechanische Moment des Aussaugens die Hauptrolle!

Bei der Leistung der ersten Hilfe bei einer zufälligen Verletzung halte sich der Helfer stets vor Augen, daß er, wenn nicht eine sehr schwere Blutung dazu zwingt, die Wunde und ihre Umgebung gar nicht berühren soll. Wenn also die Wunde mit den Fingern doch nicht berührt wird, dann entfällt die Notwendigkeit der Händereinigung.

Wir gelangen dadurch zu dem scheinbaren Widerspruche, daß der operierende Chirurg seine Hände nicht nur auf das sorgfältigste wäscht, sondern sich außerdem noch sterilisierte Gummihandschuhe darüber zieht, wogegen der Arzt oder Laienhelfer, wo er sich nicht kunstgerecht waschen kann, seine Hände gar nicht befeuchten soll und auch die Umgebung der Wunde nicht abwäscht. Die Lösung dieser vermeintlichen Folgewidrigkeit liegt eben in der experimentell festgestellten Tatsache, daß die unreine Hand im trockenen Zustande wenig Keime abgibt, da die Trockenheit den Schmutz gleichsam festhält, während er im Wasser sich leicht löst und letzteres von den hydrophilen Stoffen, die bei Anlegung des Verbandes angefaßt werden müssen, rasch aufgenommen wird. Gefährlich ist die unreine Hand unter allen Umständen, aber im trockenen Zustande doch weniger als im feuchten und daraus erwächst uns die Verpflichtung, von zwei Uebeln das kleinere zu wählen. Es hat demnach

an der Unfallstelle jede Waschung der Hände des Arztes sowohl, als des Laienhelfers zu unterbleiben, wenn nicht Gelegenheit zu gründlicher Reinigung und Abtrocknung mit sterilem Zeuge vorhanden ist. Sollten sterile Gummihandschuhe zur Verfügung sein, dann ist dies desto besser.

Die Forderung des Nichtwaschens der Hände des Helfers sowie der Wunde selbst wird vielfach auf den Widerstand des Publikums stoßen. Es ist eine weitverbreitete Ansicht, daß jede Wunde gewaschen werden müsse, sowie daß der Helfer seine unsauberen Hände zu reinigen habe. In jedem Menschen wohnt das Bestreben, bei einer Verletzung in die Wunde einen Balsam zu gießen und das soll z. B. mit Karbolsäure oder einem anderen „Wundheilmittel" geschehen, womöglich mit einem, das einen besonderen Geruch hat, zumindest durch eine recht grelle Farbe sich auszeichnet und wenn es gar, mit der Wunde in Berührung gebracht, brennt, wird dies meistens von den Laien gern hingenommen, da ja dann eine glatte Heilung nicht ausbleiben kann!

Auch hier zeigt sich, daß trotz aller Popularisierung der Wissenschaft, über welche gewiß heutzutage mit Recht geklagt wird, diese nur langsam vor sich geht und mit den Neuerungen nicht gleichen Schritt hält, weil viel ganz Unfertiges, noch im Stadium des Versuches Befindliches durch die Tagespresse publiziert und so Begriffsverwirrung verursacht wird. Beim Laienpublikum gilt eben noch vielfach das Karbolwasser als das wertvollste Verbandmittel für frische Wunden. Zum mindesten wird aber bei jeder Verletzung vom Laien nach Wasser gerufen, um die Wunde zu spülen. v. Bergmann sagt: „Das Auswaschen der Wunde ist eine so alte Empfehlung, wie das Sprechen des Wundsegens; ist aber schädlicher als letzteres", und weiters, „man hüte sich das Wasser, wie es sich uns darbietet, in eine Wunde kommen zu lassen, denn außer der Blutstillung haben wir an einer frischen Wunde keine andere provisorische Hilfe zu leisten, als sie vor weiterer Schädigung zu bewahren. Das Hineinbringen von pathogenen Bakterien, welche im Wasser vorhanden sind, ist aber eine direkte Schädigung. Also kein Tröpfchen Wasser in eine frische Wunde".

Das Blut, das in der Wunde gerinnt, ist das beste Wundheilmittel (Heilung unter dem Schorf) und der Verband hat nur dafür zu sorgen, daß die Wunde vor jeder weiteren Verunreinigung von außen geschützt wird. Es soll daher beim Anlegen des ersten Wundverbandes im allgemeinen weder gewaschen, noch desinfiziert werden, da es doch ganz unmöglich ist, ein Desinfiziens in solcher Konzentration und Dauer anzuwenden, daß es die pathogenen Keime wirklich abtötet, ohne dabei den Patienten selbst schwer zu schädigen.

Die Desinfektion bei der ersten Hilfe kann um so leichter entfallen, da sogar die meisten Chirurgen bei der Versorgung akzidenteller Wunden im gut eingerichteten Spitale eine antiseptische Wundbehandlung nicht mehr ausführen. Somit gehören alle diese sogenannten Antiseptika

gar nicht für die erste Hilfe beim Anlegen des ersten Verbandes, also auch nicht in die Rettungskästen, weil ihr Gebrauch wohl meist mehr Schaden als Nutzen stiften würde.

Aufgabe der ersten Hilfe ist nach erfolgter Blutstillung — ob nun dieselbe von selbst erfolgt oder künstlich zustande gebracht werden muß — die Wunde, ohne sie selbst zu spülen oder ihre Umgebung zu waschen, mit keimfreiem Verbandstoff, welcher einfach aufsaugt, ohne ein Antiseptikum an sich zu enthalten, zu bedecken und sie dadurch vor weiterer Verunreinigung zu bewahren, also baldigste Okklusion der Wunde mit sterilisierter hydrophiler weißer Gaze. Diese Gaze stellt unseren Universalverband bei der Wundbehandlung dar. Sie ist unser Tupf- und Verbandmaterial. Sie ersetzt Schwämme, Karbol-, Jodoformgaze, Brunssche Watte, Holzwolle usw.

Wenngleich Brunssche Watte, sich ebensogut sterilisieren läßt wie die weiße Gaze und weit mehr Aufsaugungsfähkeit hat, als letztere, so ist sie wegen ihrer Konsistenz nicht verwendbar, da sie einerseits schwerer trocknet, anderseits leicht Fasern in der Wunde zurückläßt. Aehnliches gilt für Fließpapier, welches sich auch sterilisieren läßt und vorzüglich saugt.

Die Erfahrungen der letzten Kriege haben übereinstimmend gezeigt, daß trockener Verband mit weißer Gaze alle anderen Verbandmittel übertrifft.

Somit scheint mir eine Einheitlichkeit des Verbandmaterials für die frische Wunde erzielt.

Auf zwei in neuester Zeit sehr beliebte Verbandarten muß ich noch eingehen, das Mastisol und die Jodtinktur.

Besonders für die Behandlung kleiner Einschüsse im Kriege ist das Mastisol nach v. Oettingen vorzüglich, auch in der klinischen Ambulanz hat es sich uns gut bewährt. Für die erste Hilfe, welche unter Umständen häufig der Laie leisten muß, möchte ich es nicht ohne weiteres empfehlen, da dabei zu leicht Mastisol in die Wunde hineingepinselt werden kann. Auch käme wieder die Einheitlichkeit des Verfahrens, welche sich ja mit der Einfachheit deckt und auf welche ich für die Behandlung der frischen Wunde so besonderen Wert lege, in Gefahr.

Dasselbe Bedenken gilt auch für die Jodtinktur. Für die Behandlung kleiner Risse und Stiche ist sie gewiß ausgezeichnet. Doch weiß der Laienhelfer nicht den Unterschied zu machen, wann eine Wunde noch klein genug ist, um ungefährlich mit Jod bepinselt zu werden, und wann bereits so groß, daß ihre Bepinselung reizen könnte und gerade im Bestreben, die Wunde ja gewiß und sicher zu „desinfizieren", wird der Laienhelfer leicht zu viel tun, also die ganze Wunde mit Jodtinktur ein-

pinseln und dadurch Patienten schädigen! Es ist interessant zu sehen, wie neben den begeisterten Anhängern der Jodtinktur, vor allem der Grossichschen Methode wieder andere Autoren sich finden, welche vor ihrer Anwendung direkt warnen. (Rowsing). Ich kann mich hier nicht näher darauf einlassen, die umfangreiche Literatur über Jodtinktur zu bringen und verweise auf das ausführliche Referat, welches Küttner beim Chirurgenkongreß im Jahre 1911 erstattete. Unter den zahlreichen diesbezüglichen Diskussionsbemerkungen möchte ich besonders jene von König hervorheben, der davor warnt, aus praktischen Erfolgen Schlüsse auf den Wert der Jodtinktur zu ziehen, denn er habe längst bevor diese ihren Siegeszug hielt, 250 Wunden ohne jede Reinigung poliklinisch behandelt und nur in zwei Fällen eine etwas verzögerte Heilung beobachtet.

Hecht und Köhler konnten sich durch Untersuchungen, die an meiner Klinik angestellt wurden, von einer keimverhindernden Wirkung der Jodtinktur nicht überzeugen und haben nachgewiesen, daß sich Staphylokokken noch üppig züchten ließen, wenn man sie mit Blut und Jodtinktur verrieben hatte. Die Jodtinktur verdankt die ausgedehnte Verwendung der ausgezeichneten gerbenden Eigenschaft und soll durch Festhaltung der Keime in der Haut wirken. Eine einwandfreie wissenschaftliche Begründung des Verfahrens steht bisher noch aus. Dabei ist das Mittel keineswegs harmlos, denn es besteht sowohl die Gefahr der Schädigung, wenn die Jodtinktur in die Wunde gelangt, als jene der Hautreizung, die bei Menschen, die für Jod überempfindlich sind, recht unangenehm werden kann.

Aus allen diesen Erwägungen möchte ich sowohl das Mastisol als die Jodtinktur für die erste Hilfe, welche ja oft auch vom Laien zu leisten ist, nicht empfehlen und ich habe deswegen keines dieser beiden Mittel in den Rettungskoffer aufgenommen.

Mit der Vereintheitlichung des ersten Verbandes für die frische Wunde in der Gestalt von steriler weißer Gaze tritt aber als nächste Forderung die nach dem Einzelverbande in den Vordergrund. Der Verband muß schon derart vorgerichtet sein, daß er leicht anzulegen ist und daß nicht erst durch Zerschneiden aus einem großen Stücke das reine Material mit den Fingern viel angegriffen und dadurch verunreinigt wird. Weiter soll der Einzelverband möglichst handlich hergestellt sein, so daß ihn auch der Laie ohne weitere Uebung leicht anlegen kann.

Allen ist die Verbandpatrone bekannt, welche der Krieger mit ins Feld bekommt und welche sich schon in unzähligen Fällen vorzüglich bewährt hat, allerdings bloß bei Verletzungen, welche der Fläche nach nicht zu ausgedehnt sind.

Eine andere ebenfalls bekannte und bewährte Verbandtype ist der Utermöhlensche Verband mit der doppelköpfigen Binde, sowie der Blumesche Fingerling. Der erstgenannte ist jedoch bei großen Verletzungen am Stamm kaum anzuwenden. Auch ist das Verbinden mit der zweiköpfigen Binde selbst dem Arzte oft ungewohnt, also noch mehr dem Laien, der Verband

wird oft erst wiederholte Male an der Wunde hin und hergerieben, bis daß er endlich festsitzt. Dieser Uebelstand hat sich auch im Felde gezeigt. Hinter den freistehenden Flügeln des Utermöhlenschen Verbandes ist oft ein Depot von Zigarrettentabak und Brotkügelchen gefunden worden (v. Oettingen).

Bei den von Rosmanit und mir in unseren Rettungskoffern angegebenen Verbänden war der Grundgedanke, daß sie auch von Laien angelegt werden können. Jedermann weiß im Notfalle mit einem Sacktuch einen Notverband anzulegen. Wir nahmen viereckige Stücke weißer Gaze und nähten an deren Enden noch vier Bänder an, so daß sich das Anlegen des Verbandes sozusagen von selbst ergibt.

Wir wählten dazu sechs Größen:

1. quadratische 70 × 70 cm für Stamm und ganze Extremitäten,
2. rechteckige 70 × 35 cm für Teilverbände am Arm und Bein,
3. rechteckige 70 × 18 cm für Kopf und Hals,
4. quadratische 35 × 35 cm für Hand und Fuß,
5. quadratische 18 × 18 cm für mehrere Finger,
6. bequemer Fingerling 6 × 10 cm.

Der größte Verband ist derart bemessen, daß man damit Brust oder Rücken des stärksten Mannes bedecken kann, auch zur Einwickelung eines ganzen Beines reicht er vollkommen aus.[3])

Als Umhüllung des Verbandes scheint uns am besten die Blechbüchse, weil sie vor allem unbegrenzt lange haltbar ist. Eine halbstündige Sterilisation der gefüllten Büchse in mindestens 100 Grad genügt. Um den Abschluß der Büchsen nach der Sterilisation luftdicht zu erhalten, wird um die Deckelkrempe der Verbände (1 bis 5) ein Heftpflasterstreifen derart zirkulär angelegt, daß er sowohl die Löcher als den freien Krempenrand verdeckt. Das Pflaster wird dann noch mit alkoholischer Schellacklösung bestrichen.

Papierpackungen scheinen uns für die Verhältnisse des Rettungsdienstes minder geeignet. Daher empfehlen wir auch die Utermöhlenschen Verbände für diese Zwecke weniger. Dagegen erfüllen die Büchsen alle Anforderungen, die an Dauerhaftigkeit, Handlichkeit, Verläßlichkeit der Sterilisation und Verwendbarkeit unter allen Umständen überhaupt gestellt werden können. Die etwas größeren Auslagen bei der Neuanschaffung sind bald dadurch hereingebracht, daß die Büchsen lange haltbar sind und nach jedem Gebrauch des Inhaltes frisch gefüllt und wieder sterilisiert werden können.

Jedem Verbande sind zwei lose fächerartige Streifen aus weißer Gaze beigegeben. Sie liegen obenauf, können durch Anfassen an den freien Enden leicht entfaltet werden und sind zur

[3]) Ich verweise mit Bezug auf eine genaue Besprechung der von Rosmanit und mir eingerichteten Rettungskästen auf unsere Arbeit: »Zur Frage der Rettungskästen bei Eisenbahnunfällen«, Wiener klin. Wochenschr. 1908, 42; und »Prinzipien für die erste Hilfeleistung bei Eisenbahnunfällen nebst Vorschlägen für entsprechende Einrichtungen«. Archiv für Rettungswesen und erste ärztliche Hilfe 1903, I, 3.

unmittelbaren Bedeckung namentlich klaffender Wunden oder solcher mit größerem Substanzverluste bestimmt. Dem Arzte werden sie auch in Ausnahmsfällen zur eventuellen Tamponade bei Verletzungen der großen Gefäße überaus gute Dienste leisten.

Wenn bisher nicht von der Blutstillung gesprochen wurde, so ist dies nur aus dem Grunde geschehen, weil über die Forderung, daß dieselbe unter allen Umständen und zwar baldigst erfolgen muß, keine Meinungsdifferenz besteht. Sie kann ja bekanntlich provisorisch oder endgültig vorgenommen werden. Die provisorische z. B. durch Anlegen einer Esmarchschen Binde. Da letztere aber leider wie alles Gummimaterial in relativ kurzer Zeit verdirbt, möchte ich sie nicht für den Rettungskoffer, dessen Inhalt oft lange ungebraucht bleibt, empfehlen. Sie könnte gerade im entscheidenden Augenblicke versagen. Ich kann aus Erfahrung sagen, daß z. B. mit der Rumpfschen Kreppbinde,[4]) welche keinerlei Gummistoff in sich enthält und haltbar ist, eine für eine Amputation ausreichende Blutleere erzeugt werden kann.

Daß die Styptika vom Chirurgen verlassen sind, ist ja allgemein bekannt. Durch Eingießen von Liquor ferri sesquichlorati in die Wunde ist wohl mehr Unheil angerichtet worden als Nutzen. Schwere Phlegmonen können daraus resultieren, daß die Wunde verschorft wird und zufällig hineingelangte Eiterkeime unter dem feuchten Aetzschorfe dann erst recht günstige Entwicklungsbedingungen finden. Es sind also jedwede Styptika besonders bei der ersten Hilfe zu verbannen und ebenso auch jede styptische Gaze, die unter allen Umständen durch die weiße sterile Gaze zu ersetzen ist.

Wenn das einfache Aufdrücken der weißen Gaze und Angedrückthalten an die Wunde durch die Hand die Blutung nicht stillt, wird ein besonderer Eingriff zur Stillung notwendig werden, der eben immer nur vom Arzte besorgt werden soll. Das einfachste ist wohl das Ausstopfen der blutenden Wunde, die sogenannte Tamponade. Da dieser Eingriff eine Blutung für so lange stillen soll, bis daß der Patient einem Krankenhause überliefert ist, ist als einziges Instrument, welches der von Rosmanit und mir konstruierte Rettungskoffer enthält, eine sterilisierte Kornzange beigegeben, mit welcher der lose, in jeder Büchse obenauf liegende Streifen weißer Gaze erfaßt und in die Wunde gesteckt werden kann.

Wohlgemerkt, nur bei starken Blutungen, etwa aus einer angerissenen Subclavia oder Iliaca externa, könnte die Tamponade, und dann immer nur durch den Arzt, erfolgen.

Das gewaltsame Hineinpfropfen von Verbandmaterial in jede Wunde, z. B. in Schußwunden, wie das gerade im

[4]) Auch die sogenannte Diakonbinde wird empfohlen.

letzten Kriege wieder so viel beobachtet und ganz besonders vom Feldscheer geübt wurde, hat immer viel Unheil angerichtet. Bei stärkeren Blutungen wird der intelligente Laie durch starkes Drücken mit der Faust auf die mit dem weißen Universalverbande zugedeckte Wunde, bei Wunden der Extremität durch Absperrung derselben herzwärts von der Verletzung mit einem Sacktuche, einem Leibriemen, noch besser mit dem Esmarchschen Hosenträger oder der im Rettungskoffer enthaltenen Kreppbinde die Blutung provisorisch zur Stillung bringen.

Einen größeren Eingriff wird weder der Arzt, noch der Fachchirurg am Unglücksorte vornehmen; also keine Unterbindung, keine Naht!

Die Bedenken, welche komplizierten Vorrichtungs- und Vorsichtsmaßregeln notwendig sind, um eine Operation heutzutage aseptisch durchzuführen (Auskochen der Instrumente und so weiter), halten heute den Chirurgen davon ab, eine große Operation im Hause des Patienten auszuführen. Er wird immer trachten, hiezu ein gut eingerichtetes Operationszimmer aufzusuchen! Noch weniger scheint es mir aber gestattet, einen irgendwie aufschiebbaren Eingriff unter den ungünstigen Verhältnissen der ersten Hilfe, also dort vorzunehmen, wo es an allen Behelfen fehlt. Meist wird der Transport des mit Notverband (mit weißer Gaze) versehenen Verletzten gefahrloser sich gestalten als ein operativer Eingriff, der, wenn er auch momentan gelingen möchte, eine schwere Infektion nach sich ziehen kann. Das ist auch der Grund, warum wir dem Rettungskoffer, welcher ja für die erste Hilfe des Verletzten durch den Arzt oder Laien bestimmt ist, keine chirurgischen Instrumente beigegeben haben, mit der einzigen oben erwähnten Ausnahme einer sterilisierten Kornzange.[5])

Da ich im Vorliegenden bloß über die Vereinheitlichung des Wundverbandes sprechen wollte, trete ich an erster Stelle für die allgemeine Anwendung der weißen Gaze als Universalverband ein. Ihr gebührt der erste Platz in allen

[5]) Wir hatten bei der Konstruktion unserer Rettungskoffer stets die erste Hilfe gelegentlich einer Katastrophe, z. B. Eisenbahnunglückes an Ort und Stelle vor Augen, wobei sich der erfahrene Arzt tunlichst jedweder chirurgischer Eingriffe enthalten wird und nur die Wunden baldigst okkludieren, die verletzten Knochen immobilisieren soll. In größeren Stationen, in welchen meist auch bald ein erfahrener Chirurg zur Stelle sein wird, sind eigene Ordinationszimmer eingerichtet, in welchen die definitive Versorgung der Wunde, z. B. die Stillung der Blutung durch die Ligatur des Gefäßes erfolgen mag. Eine Kombination der für die erste Wundversorgung erforderlichen, im Rettungskoffer enthaltenen Verbandmaterialien mit chirurgischen Instrumenten, welche etwa zur Versorgung solcher Wunden in dem Ordinationszimmer einer Eisenbahnstation dienen könnten, erscheint mir durchaus nicht tunlich.

unseren Rettungskoffern und -kästen, neben ihr ist kein Raum für Antiseptika, Styptika usw.

In Kürze möchte ich noch erwähnen, was ein Rettungskoffer noch enthalten sollte.

Vor allem Material für die Immobilisation bei Knochenbrüchen, also Blechstiefel, Kramerschienen, Hohl- und Flachschienen. Unter diesem verschiedenen Material möchte ich besonders jenes empfehlen, welches aus demselben Stoffe hergestellt ist, wie die Wandung des Koffers selbst (dreifache Schicht von Fournierhölzern, welche mit Kasein unter hohen Athmosphärendruck zusammengepreßt sind), ferner Schusterspäne und Pappendeckel, dann dazu entsprechende Fixationsmittel (Kalikotbinden, große und kleine dreieckige Tücher) und Polsterungsmaterial (Wiener Watte), zerlegbare Laternen, um am Unglücksorte auch in der Nacht verwendet werden zu können, Scheren und Messer, um Kleider und Schuhe ohne Erschütterung des Verletzten auftrennen zu können und endlich eine Aluminiumschachtel, welche eine gute Rekordspritze und Morphin in Phiolen nach Bernatzik enthält, um so dem Patienten seine oft furchtbaren Schmerzen durch eine Morphininjektion zu erleichtern. Der Koffer selbst ist leicht, handlich und doch dauerhaft. Im Bezuge auf weitere Details verweise ich auf die oben zitierten Abhandlungen von Rosmanit und mir.

Ich bin von der Güte der Einrichtung und der Zweckmäßigkeit des uns dabei leitenden Prinzipes so überzeugt, daß ich nicht anstehe, ihn wärmstens zu empfehlen, da ich sicher bin, daß dem Verletzten dadurch entschieden Hilfe gebracht wird.

Wir konnten den Fabrikanten der Koffer zu den großen pekuniären Opfern, die mit der Erprobung und Ausfertigung derselben verbunden sind, nur dadurch bringen, daß der Koffer patentiert wurde.[6])

Wir haben immer von der ersten Versorgung der akzidentellen Wunden durch Laienhände gesprochen und dabei als oberstes Prinzip das Nichtanrühren der Wunde und das baldigste Bedecken derselben mit weißer Gaze hingestellt. Aber auch wir im Spitale, zum Beispiel in der Unfallstation, wo uns zahlreiche Verletzungen unterkommen, huldigen demselben Grundsatze. Nach Stillung der Blutung und eventueller Naht der Wunde belegen wir ohne weiteres u. zw. ohne zu desinfizieren, die Wunde mit weißer Gaze.

Der Arzt sei sich stets dessen eingedenk, daß er seinerseits infolge seiner Beschäftigung mit Wunden der Träger von pathogenen Keimen ist, also seine Hand, wenn nicht genügend gereinigt, dem Verletzten unter Umständen ganz besonders gefährlich sein kann. Der Arzt mache es sich zum Prinzipe, mit der unreinen Hand

[6]) Ein persönlicher pekuniärer Vorteil liegt uns ferne, da ein eventuell uns zufallender Gewinn der k. k. Karzinomgesellschaft gewidmet ist.

weder Wunden noch ihre Umgebung zu berühren! Ist eine solche Berührung unvermeidlich, so ist die Hand vorher auf das gründlichste zu reinigen, womöglich die gereinigten Hände noch mit einem ausgekochten Gummihandschuh zu überziehen. Diese Regel erleidet bloß eine Ausnahme: wenn es sich um die eilige Stillung einer schweren Blutung handelt. Dabei kann es vorkommen, daß der Arzt mit der schmutzigen Hand — wenn es schon anders nicht möglich ist — die verletzte Schlagader komprimiert und dies lieber tut als aus Furcht, den Patienten zu infizieren, ruhig zuzusehen, wie er sich verblutet!

Ich fasse zum Schlusse noch die Grundzüge zusammen, welche uns, nach dem dermaligen Stande unseres Wissens, bei der Versorgung einer frischen Wunde leiten:

In erster Linie steht die Stillung der Blutung, die in irgendeiner Weise erzielt werden muß. In den meisten Fällen wird dazu das lose oder festere Aufbinden des sterilen Verbandstückes genügen und damit ist auch die zweite Aufgabe der Wundversorgung, die Okklusion, erfüllt.

Da die meisten akzidentellen Wunden von Haus aus nicht infiziert sind, eine „Desinfektion" überhaupt nicht möglich ist, wird dieselbe tatsächlich auch von der Mehrzahl der Chirurgen heutzutage nicht mehr geübt. Sie ist daher um so weniger bei der ersten Hilfe am Platze.

Da an der Stelle der Verletzung der Helfer, sei er Laie oder Arzt, meist nicht in der Lage ist, seine Hände wirklich zu reinigen, ist es besser, einen unvollständigen Versuch zu unterlassen und sich als obersten Grundsatz einzuprägen, die Hand weder direkt noch indirekt mit der Wunde in Berührung zu bringen und am Orte der Verletzung womöglich gar keinen chirurgischen Eingriff zu unternehmen.

Es hat die Okklusion der Wunde bloß mit einem Verbande zu erfolgen, der eine weitere Infektion verhindert, am besten mit einem Stück weißer Gaze, die im sterilen Zustande als Einzelverband vorrätig zu halten ist und weder Arzt noch Laie soll die Wunde mit Karbol, Sublimat, Jodoformpulver oder -gaze, überhaupt mit einer antiseptischen Gaze in Berührung bringen.

Solche Notverbände als Inhalt von Rettungskoffern sollten überall dort zur Hand sein, wo leicht Verwundungen sich ereignen, also in Fabriken, in Schulen, bei Automobilfahrten und besonders im fahrenden Eisenbahnzug.

Gewiß wird es im Falle eines Eisenbahnunglückes, wo verschiedene Verletzungen sich ereignen, vorkommen, daß zum Beispiel bei einer Massenkatastrophe bei 10% der Verunglückten die Verletzung eine solche ist, daß jedwede Hilfe versagt. Ander-

seits wird es geringfügige Wunden geben, welche ganz gut sich selbst überlassen werden könnten, wenn der Laie sich entschließen wollte, das auf der Wunde eingetrocknete Blut als Schorf zu belassen, welcher ja gleichzeitig den besten Wundverband darstellt. Neben diesen Wunden wird es aber noch eine Reihe solcher geben, welche, wenn man sie gleich vor weiterem Schaden bewahrt, gut heilen, während sie sonst unabsehbare Folgen haben und zum immerwährenden Siechtum des Verletzten führen können und für diese Kategorie von Verletzungen ist der Inhalt des Rettungskoffer bestimmt.

Als ich vor mehreren Jahren mit Rosmanit und unserem technischen Mitarbeiter Zdarsky nach diesen Prinzipien einen Rettungskoffer einrichtete und wir vom Fabrikanten ersucht wurden, eine passende Schutzmarke zu wählen, vereinigten wir die Anfangsbuchstaben unserer Namen zu einem Worte und als Erzkoffer wurde derselbe patentiert.[7])

Besser als diese drei Buchstaben würden die vier P. e. n. n., „Primum est non nocere“ gewesen sein. Mehr als irgendwo, hat sich der Helfer, sei er Arzt oder Laie, bei der Versorgung der frischen Wunde diesen Spruch vor Augen zu halten!

[7]) Der Erzkoffer ist bei Odelga, Wien, VIII., Alserstraße 23, erhältlich.

Verlag von Wilhelm Braumüller, Wien VIII 1, Wickenburggasse 13.
Druck von Bruno Bartelt, Wien, XVIII., Theresiengasse 3.